© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br.	70	S. 19—28	1 Abb.	Freiburg, 1980

Ergebnisse der Uranprospektion im historischen Bergbaurevier von Wittichen (Mittlerer Schwarzwald)

von

Reinhard Fritsche, Bonn

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 20
Einleitung . . 20
Technische Untersuchungsmethoden 21
Kartierung und Stollenaufnahmen . 21
Haldenuntersuchungen 24
Erscheinungsbild der Vererzung: Genese 26
Schlußfolgerungen 26
Schriftenverzeichnis 27

Zusammenfassung

Die Ag-Co-Ni-Bi-U-Gänge des Wittichener Bergbaureviers, die vom 16. Jh. bis 1856 auf Silber und Kobalt abgebaut wurden, stehen auf Grund ihrer Uranvorkommen heute wieder im wirtschaftlichen Interesse. Umfangreiche Untersuchungen waren in Hinblick auf den Nachweis eines Uranstockwerkes wenig ermutigend. Neu aufgefundene Halden, die z. T. auf hohen Niveaus des Bergwerks liegen, sind ebenso prechblendehaltig wie die tiefgelegenen, bekannten Halden. Auf Grund einer unregelmäßigen und absätzigen Vererzung ist mit weit unter der Wirtschaftlichkeitsgrenze liegenden Urangehalten zu rechnen.

Results of Uranium Exploration in the Historical Mining District of Wittichen (Central Black Forest)

Abstract

The metalliferous Ag-Co-Ni-Bi-U veins of the mining district of Wittichen which were exploited for silver and cobalt from the 16th century to 1856, are today economically interesting again because of their uranium contents. Concerning a proof of a uranium stockwork extensi-

Anschrift des Verfassers:
Dipl. Min. R. FRITSCHE, Firma Uranerzbergbau GmbH, Kölnstraße 367, D-5300 Bonn.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

ve investigations have not been encouraging so far. New discovered dumps which are partly located at the highest level of the mine contain pitchblende like the already known lower dumps. Due to a irregular and discontinuous mineralisation the uranium contents will be far beyond the limits of economic interest.

Vorwort

Die alten Gruben bei Wittichen, im Nordteil des Triberger Granitmassives gelegen, stehen auf Grund ihrer Bergbautradition seit langem im wissenschaftlichen Interesse. Durch Pechblendefunde auf den alten Halden (KIRCHHEIMER 1952) und einer aufstrebenden Kernkraftindustrie rücken sie in neuester Zeit ebenso in wirtschaftliche Interessensbereiche. Seit 1970 führt die Firma Uranerzbergbau GmbH Prospektionsarbeiten im Schwarzwald durch, in deren Verlauf auch das Wittichener Bergbaurevier erneut eingehend untersucht wurde.

Erschöpfende Literaturhinweise finden sich bei KIRCHHEIMER (1952, 1953, 1957), der unter besonderer Berücksichtigung der Uranvererzung eine zusammenfassende sowie umfassende Darstellung der geschichtlichen, bergwirtschaftlichen und wissenschaftlichen Ereignisse und Ergebnisse um und über das Bergbaurevier Wittichen gibt. Deshalb erscheint es nur notwendig, auf direkt verwendete Schriften hinzuweisen.

Der Verfasser dankt der Firma Uranerzbergbau für die Freigabe von Arbeitsmaterial sowie allen mit diesem Thema befaßten Mitarbeitern. Die Zeichenarbeit führte freundlicherweise Frau Glässner durch. Für die kritische Durchsicht des Manuskripts bedanke ich mich bei Herrn Prof. Dr. Kirchheimer (Freiburg).

Einleitung

Die ältesten Abbaue, die erstmals im 16. Jh. urkundlich erwähnt werden, galten der Silbergewinnung. Im 18. Jh. begann der Abbau von Kobalt zur Blaufarbenherstellung. Jedoch wurden kurze, sehr reiche Glanzzeiten durch lange, zuschußbedürftige Perioden und auch von Zeiten der Stillegung unterbrochen. Begründet durch Versiegen der Kobaltvorräte, Absinken des Silberwertes sowie durch die Herstellung von künstlichen, kobaltfreien Blaufarben fielen 1856 alle Wittichener Gruben ins Bergfreie.

Untersuchungen in den Jahren 1935—1939 durch die Mineralogische Studiengesellschaft e. V. unter H. SCHNEIDERHÖHN, durch die Studienkommission Wittichen (1950, 1951) sowie durch die Badische Geologische Landesanstalt (1951) führten zu einer besseren Kenntnis über das Bergbaurevier. Der Nachweis von noch gewinnbaren Erzen konnte nicht geführt werden.

Durch das Studium alter Bergwerksakten sowie Vergleiche mit den Ag-Co-Ni-Bi-U-Gängen des Erzgebirges (Tschechoslowakei) und auf Grund von Pechblendefunden auf den Halden (KIRCHHEIMER 1952) läßt sich schließen, daß in Wittichen eine

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

Zone mit Uranvererzung im Bereich der tiefsten Abbaue und darunter vorhanden sein kann.

Technische Untersuchungsmethoden

Die auf die Uranzerfallsprodukte sensitiven Methoden (*Alphametrie, Emanometrie, Gamma-Radiometrie*) konnten keine in der Hauptgangrichtung verlaufenen Strukturelemente nachweisen. Lediglich durch *Alpha-Messungen* wurde ein NE-SW Trend entlang des Zundelgrabens nachgewiesen. Dieser „Graben" ist durch eine in gleicher Richtung verlaufende Störung gekennzeichnet, die das neben der sogenannten Hauptgangrichtung (NNW-SSE) zweite wichtige tektonische Elemente darstellt. Nach Süden treten in gleicher Richtung weitere schwache Alpha-Anomalien auf, die oft an kartierbare Störungen und Lettenklüfte gebunden sind.

Von den elektromagnetischen geophysikalischen Verfahren wurde die *VLF-Methode* (very low frequency) angewandt. Damit konnten hauptsächlich Leiterstrukturen nachgewiesen werden, die nach den bisherigen Erkenntnissen an das Deckgebirge geknüpft sind.

Ein zweiter schwacher Leiter zeichnet sich zwischen Sophia- und Joseph-Gangzug ab. Hiermit deckt sich die im Clara-Stollen vorgenommene Messung, die bei Annäherung an den Joseph-Gangzug Anzeichen für eine leitende Struktur lieferte.

Ziel von *Bohrungen* war, den Sophia-Gangzug unterhalb der alten Abbaue zu durchfahren. Die Bohransatzpunkte wurden leider aus morphologischen Gründen auf nur zwei günstige Stellen beschränkt: Schmiedestollenhalde und der NEE' Kamm des Silberberges. Zehn durchgeführte Bohrungen auf den mit ca. 70°—80° nach NE einfallenden Gang von jeweils ca. 300 m Tiefe konnten zwar teilweise den Gang bzw. Uranimprägnationen, die z. T. in höheren Niveaus auftraten, durchfahren, aber keine wesentlichen Uranvererzungen nachweisen. Allerdings ist der Nachweis einer linsig-absätzigen Gangvererzung, wie sie im Wittichener Revier zu erwarten ist, mit Hilfe von Bohrungen nur schwer zu führen.

Eine unter günstigen Annahmen für den Sophia-Gangzug (Sophia-, Adler-, Gnade Gottes-Trum) durchgeführte *Potentialabschätzung* ergab einen zu erwartenden Inhalt von wenigen hundert Tonnen U_3O_8 (UEB interner Bericht). Größere Tonnage kann nur bei Vorhandensein einer vererzten Verbindung zwischen Sophia-Gangzug und der Grube Güte Gottes im Norden des Reviers erwartet werden. Diese konnte im Zuge der Untersuchungen jedoch nicht nachgewiesen werden.

Kartierung und Stollenaufnahmen

Eine Übertagekartierung wurde zur Erfassung von Alterationsmerkmalen am Granit unter folgenden petrographischen Gesichtspunkten durchgeführt: Umwandlungsart und -grad von Alkalifeldspäten, Plagioklasen und Biotiten.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

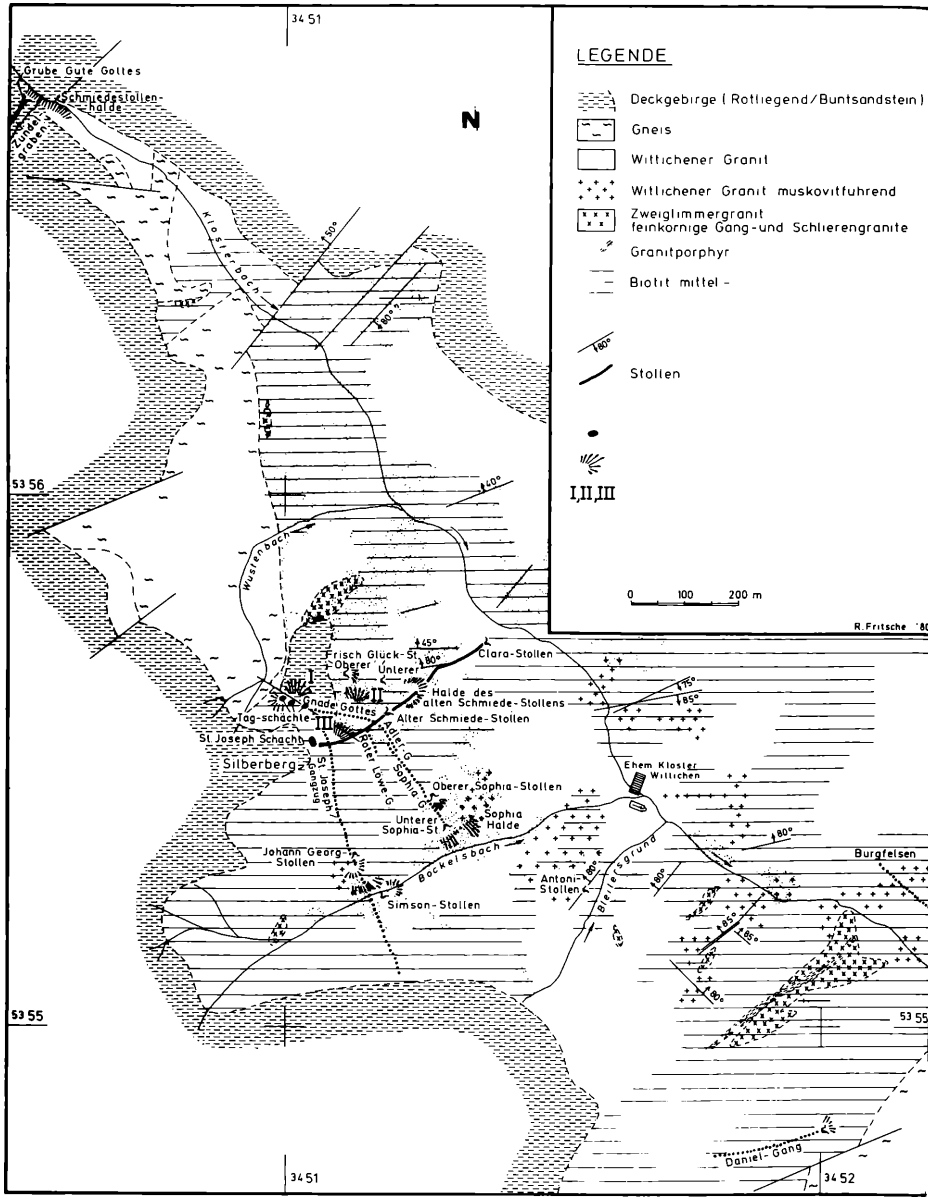

Abb. 1: Kartierung im Wittichener Bergbaurevier — Mapping of the Mining District of Witticher

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

WOLF (1940) zeigt für den Bereich Wittichen folgende Kriterien für die Mineralumwandlung in unmittelbarer Gangnähe auf. Bei Annäherung an den Gang findet er:

a. Alkalifeldspat frisch, Plagioklas ziegelrot mit teilweise gelben Saum, Biotit matt
b. Alkalifeldspat matt und käsig, Plagioklas verliert die rote Farbe, Biotit stark hämatitisiert und mit teilweise aufgelösten Begrenzungen
   weißlichgrüne, quarzführende Bleichungszone, Entstehung von Sericit und Muskovit
d. quarzarme rote Letten
e. Salbänder, die Erz und Gebirge trennen sind nicht entwickelt, sondern die Vererzung tritt unregelmäßig taschenartig in das verletterte Nebengestein ein.

Allerdings wird hier ein Gangintervall (im Bereich der Schachtanlage des Simson Stollens), in dem sich die oben beschriebenen Umwandlungen in der Größenordnung von jeweils ca. 1/2 m im Hangenden und Liegenden des ca. 10 cm mächtigen Ganges vollzieht, aufgezeigt.

Die durch die Plagioklasfärbung hervorgerufenen Unterschiede in der Farbigkeit des Granits waren schon den alten Bergleuten bekannt. Sie unterschieden in der Hauptsache zwei Granitvarianten: „freundlich oder mild Gebirg" und „unfreundlich oder wild Gebirg" Diese Zweierteilung wurde von VOGELGESANG (1865) übernommen. Als Merkmal für freundliches Gebirge nennt er das Auftreten von Pinitoid, einem pinitähnlichem Mineral welches er als umgewandelten Oligoklas deutet. BRÄUHÄUSER & SAUER (1913) beschreiben in Wittichen ein Mineral namens Pinit und deuten es als Pseudomorphose nach Cordierit. Es wird als ein ziegelrotes Mineral mit teilweise hellgelb bis grünlichem Saum beschrieben und ist so mit dem VOGELGESANG'schen Pinitoid identisch, welcher als hydrothermal zersetzter Plagioklas zu deuten ist.

Eine Rotfärbung der Plagioklase tritt gelegentlich im Triberger Granit auf. Sie ist auf Grund zahlreicher Geländebeobachtungen in vielen Fällen als ein Anzeichen für die hydrothermale Überprägung des Granits zu deuten. Die Färbung der Plagioklase ist durch starke Sericitisierung und Einwanderung von feinverteiltem Hämatit entlang von Spaltrissen und Zwillingsebenen gekennzeichnet. Schließlich sind die Erzeinwanderungen diffus oder in kompakten Aggregaten im ganzen Kristall verteilt. Selten tritt auch zonar eingelagertes Erz auf. Die Rotfärbung der Plagioklase ist meist an eine beginnende Umwandlung der Biotite gebunden. Diese ist in den meisten Fällen eine Bleichung unter fortschreitender Hämatitausscheidung, welche im Triberger Granit weit verbreitet ist.

Abbildung 1 zeigt die Geologie des Bergbaureviers Wittichen. Der Triberger Granit ist hier im allgemeinen grobkörnig ausgebildet, zeigt aber auch Tendenz zu großkörniger oder mittelkörniger Ausbildung. Die Strukturunterschiede kommen hauptsächlich durch die unterschiedliche Größe der Alkalifeldspäte zustande. Im Süden ist eine Muskovitführung des Biotitgranits auffällig. Der Muskovit tritt hier in unterschiedlichen Mengen meist als Rosetten von 0,1 bis 0,5 cm Größe auf. Gelegentlich treten fein- bis mittelkörnige Gang- und Schlierengranite auf, die als leuko-

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

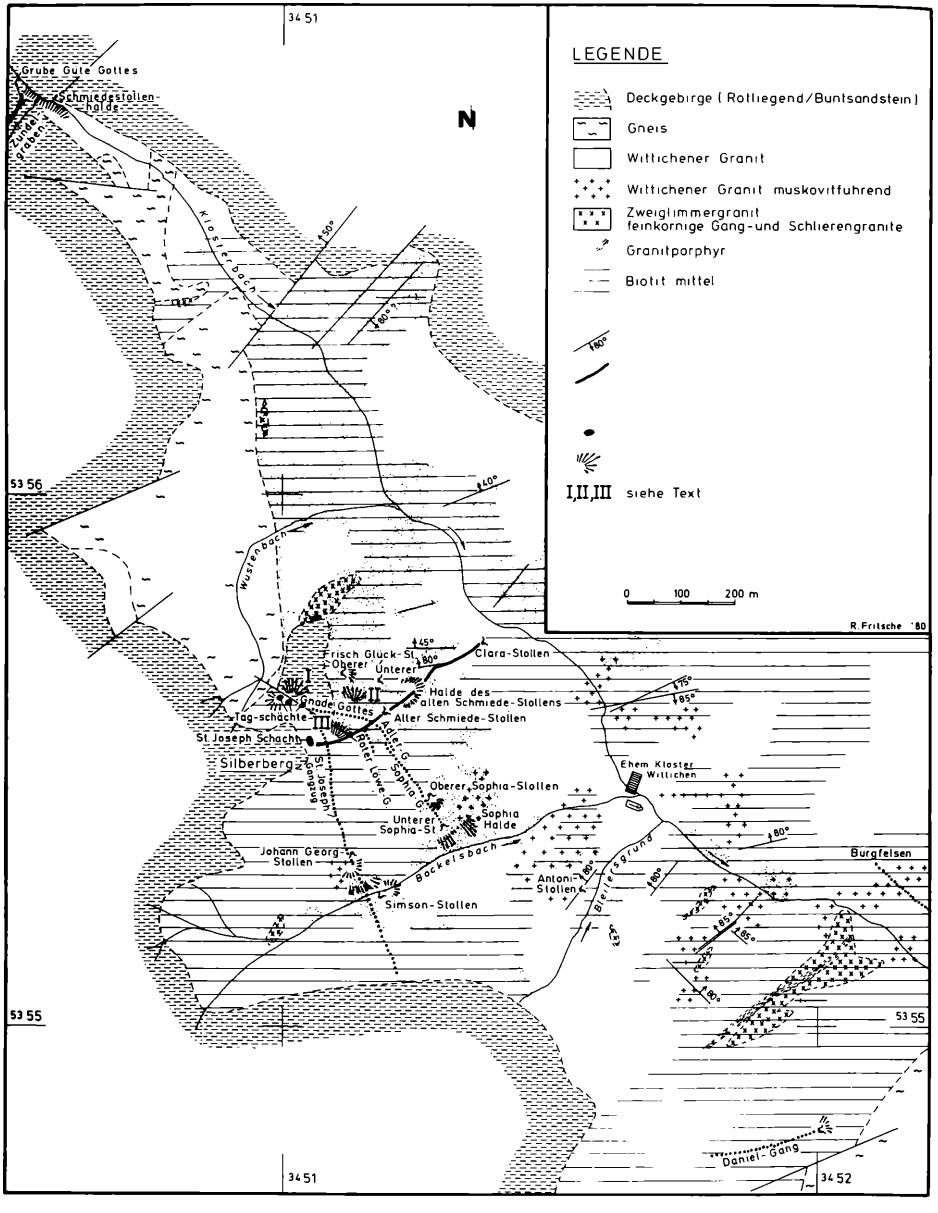

Abb. 1: Kartierung im Wittichener Bergbaurevier — Mapping of the Mining District of Wittichen

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

WOLF (1940) zeigt für den Bereich Wittichen folgende Kriterien für die Mineralumwandlung in unmittelbarer Gangnähe auf. Bei Annäherung an den Gang findet er:

a. Alkalifeldspat frisch, Plagioklas ziegelrot mit teilweise gelben Saum, Biotit matt
b. Alkalifeldspat matt und käsig, Plagioklas verliert die rote Farbe, Biotit stark hämatitisiert und mit teilweise aufgelösten Begrenzungen
weißlichgrüne, quarzführende Bleichungszone, Entstehung von Sericit und Muskovit
d. quarzarme rote Letten
e. Salbänder, die Erz und Gebirge trennen sind nicht entwickelt, sondern die Vererzung tritt unregelmäßig taschenartig in das verletterte Nebengestein ein.

Allerdings wird hier ein Gangintervall (im Bereich der Schachtanlage des Simson Stollens), in dem sich die oben beschriebenen Umwandlungen in der Größenordnung von jeweils ca. 1/2 m im Hangenden und Liegenden des ca. 10 cm mächtigen Ganges vollzieht, aufgezeigt.

Die durch die Plagioklasfärbung hervorgerufenen Unterschiede in der Farbigkeit des Granits waren schon den alten Bergleuten bekannt. Sie unterschieden in der Hauptsache zwei Granitvarianten: „freundlich oder mild Gebirg" und „unfreundlich oder wild Gebirg" Diese Zweierteilung wurde von VOGELGESANG (1865) übernommen. Als Merkmal für freundliches Gebirge nennt er das Auftreten von Pinitoid, einem pinitähnlichem Mineral welches er als umgewandelten Oligoklas deutet. BRÄUHÄUSER & SAUER (1913) beschreiben in Wittichen ein Mineral namens Pinit und deuten es als Pseudomorphose nach Cordierit. Es wird als ein ziegelrotes Mineral mit teilweise hellgelb bis grünlichem Saum beschrieben und ist so mit dem VOGELGESANG'schen Pinitoid identisch, welcher als hydrothermal zersetzter Plagioklas zu deuten ist.

Eine Rotfärbung der Plagioklase tritt gelegentlich im Triberger Granit auf. Sie ist auf Grund zahlreicher Geländebeobachtungen in vielen Fällen als ein Anzeichen für die hydrothermale Überprägung des Granits zu deuten. Die Färbung der Plagioklase ist durch starke Sericitisierung und Einwanderung von feinverteiltem Hämatit entlang von Spaltrissen und Zwillingsebenen gekennzeichnet. Schließlich sind die Erzeinwanderungen diffus oder in kompakten Aggregaten im ganzen Kristall verteilt. Selten tritt auch zonar eingelagertes Erz auf. Die Rotfärbung der Plagioklase ist meist an eine beginnende Umwandlung der Biotite gebunden. Diese ist in den meisten Fällen eine Bleichung unter fortschreitender Hämatitausscheidung, welche im Triberger Granit weit verbreitet ist.

Abbildung 1 zeigt die Geologie des Bergbaureviers Wittichen. Der Triberger Granit ist hier im allgemeinen grobkörnig ausgebildet, zeigt aber auch Tendenz zu großkörniger oder mittelkörniger Ausbildung. Die Strukturunterschiede kommen hauptsächlich durch die unterschiedliche Größe der Alkalifeldspäte zustande. Im Süden ist eine Muskovitführung des Biotitgranits auffällig. Der Muskovit tritt hier in unterschiedlichen Mengen meist als Rosetten von 0,1 bis 0,5 cm Größe auf. Gelegentlich treten fein- bis mittelkörnige Gang- und Schlierengranite auf, die als leuko-

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

krate Biotigranite oder als Zweiglimmergranit ausgebildet sind. Diese Inhomogenitäten sind im Triberger Granit die Regel und werden als unmittelbare Nachschübe bzw. als in situ Differentiate gedeutet (SCHLEICHER & FRITSCHE 1978).

Mit Ausnahme von wohl definierten, relativ geringmächtigen Alterationszonen (Mächtigkeiten 0,2 m bis 10 m), in denen durch Hämatitisierung, Chloritisierung, Kaolinisierung, Brecciierung und Verlettung der gesamte granitische Kornverband völlig aufgelöst erscheint, treten die Umwandlungen an Mineralen des Granits nicht in streng begrenzten Zonen auf (Abb. 1) und lassen sich nicht in unterschiedliche Intensität gliedern. Sämtliche Umwandlungen scheinen sich jedoch mehr oder weniger auf den durch Gänge, Störungen, Alterationszonen und Lettenklüfte gekennzeichneten zwei Hauptrichtungen auszubreiten: NNW-SSE und NE-SW bis E-W.

Durch radiometrische Messungen am Gestein, die parallel zur Kartierung durchgeführt wurden, konnten vier Stellen mit relativ geringer Erhöhung der Radioaktivität gegenüber der Umgebung (2—3fach) festgestellt werden. Diese sind an Alterationszonen bzw. an den Granit-Gneis-Kontakt gebunden, gleichzeitig ist teilweise eine Verknüpfung mit NE-SW verlaufenden Störungen gegeben. In der Längserstreckung der Gänge konnte über Tage keine Erhöhung der Radioaktivität nachgewiesen werden, dagegen erscheint die NE-Flanke des Klosterbaches als radioaktiv schwach erhöhtes Areal. WALENTA (1966) beschreibt aus der dort gelegenen Grube Johann am Burgfelsen Uranvererzungen. Weiterhin sind die Strahlungswerte im Nordteil des kartierten Gebietes geringfügig verstärkt. Die schwachen Erhöhungen in der Radioaktivität scheinen die zwei tektonischen Hauptrichtungen (NNW-SSE und NE-SW bis E-W) abzubilden.

Die erneute Aufwältigung und petrographische, tektonische und radiometrische Aufnahme der Clara-Sohle, des Güte Gottes Stollen und des Johann Georg Stollen erbrachte keine wesentlich neuen Erkenntnisse hinsichtlich einer Vererzung.

Haldenuntersuchungen

Durch Beprobung und Untersuchung der alten Halden konnten keine neuen Erkenntnisse gewonnen werden. Allerdings zeigte sich, daß das Auffinden von mit Pechblende vererzten Stufen im Laufe der Zeit immer schwieriger wurde. Neues „Potential", das von der Sophia-Halde stammen dürfte, konnte in der Wegschotterung nachgewiesen werden. Durch intensive Sammeltätigkeit ist es nun auch zum größten Teil erschöpft.

Durch die Geländeuntersuchungen konnten weitere Halden, die bisher nicht in der Literatur dokumentiert waren, ausfindig gemacht werden. Große Bereiche (I) des nördlichen Silberberges im Gebiet dreier bekannter Tagschächte über dem Gnade-Gottes-Gang, sowie die Flanken des oberen Teiles der Rippe (II), die von der oberen Schmiedestollenhalde aus gesehen SW-lich aufwärts führt, sind mit Haldenmaterial überdeckt. Eine weitere Halde (III) ist aus älteren Kartierungen bekannt

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

(I—III: vgl. Abb. 1). Ebenso sind die Flanken der Pingen und Tagschächte längs des Gnade-Gottes-Ganges, des Roten Löwen, sowie des Adler-Ganges zum größten Teil mit Halden überdeckt. WALENTA (1966) erwähnt Stellen mit uranhaltigen Stufen im Bereich der Pingen, die sich im Taleinschnitt oberhalb vom alten Schmiedestollen in westlicher Richtung hinziehen.

Auf den drei Halden (I—III) konnten teilweise erhebliche, auf Pechblende hinweisende Erhöhungen der Radioaktivität festgestellt werden. In einem Fall konnten mit Pechblende vererzte Stufen aufgefunden werden, die allerdings Fingerspitzengröße nicht überschritten. Auf den großen Halden des Reviers konnten früher bis über faustgroße Pechblendestufen aufgefunden werden. Es handelte sich um mit Pechblende vererzte Gangstufen, Mylonite und Imprägnationen.

Die Halde I ist unter einem ca. 15 cm mächtigen Boden verborgen. Den Übergang zwischen dem A-Horizont und der Halde bildet ein geringmächtiger B-Horizont. Einzelne kleine von Hand ausgeführte Grabungen zeigten, daß die Halde selbst nur eine Mächtigkeit von 10—20 cm besitzt. Bei dem ausgegrabenen Material handelt es sich hauptsächlich um alterierte Granitbruchstücke mit kräftiger, netzartiger Barytisierung. Einige Teile der Halde bestehen aus Rotliegendem (die Schächte sitzen teilweise dem Rotliegenden auf). Unter der Halde breitet sich ein sandig-lehmiger Boden aus. Der auf der Halde gebildete B-Horizont ist der Hauptträger der Radioaktivität (bis 20fache Erhöhungen gegenüber dem Durchschnittswert des Wittichener Granits). Das die Halde bildende Material muß aller Wahrscheinlichkeit nach aus den oberen Bereichen der Grube stammen, denn das Ausbringen von Material aus tiefen Niveaus der Grube am höchsten Punkt des Bergbaues erscheint wenig sinnvoll und ist wohl aus technischen Gründen nur schwer möglich gewesen.

Als die Aufschüttung von Material in unmittelbarer Nähe der Tagschächte auf Grund der Geländemorphologie schwierig wurde, karrte man das ausgebrachte Gestein auf der sich anschließenden Rippe NNE-wärts und kippte es dann den Hang hinunter. Auf diese Weise wurde die Halde II aufgeschüttet. Hier wurden unter geringmächtiger Bodenbedeckung (ca. 10 cm) mit Pechblende vererzte Stufen gefunden. Als Gangart tritt rosa Schwerspat auf. Die Radioaktivität ist stellenweise um das 40fache gegenüber der Umgebung erhöht. Unter der Halde schließt sich ein grauer Boden bzw. der anstehende Granit an.

Ähnlich wie bei Halde I ist bei Halde III der B-Horizonz Hauptträger der Radioaktivität. Diese ist gegenüber der Umgebung um ca. das 8fache erhöht. Auf alterierten, mit Baryt durchsetzten Granitbruchstücken wurden Uransekundärminerale nachgewiesen.

Verglichen mit den bekannten großen Halden des Reviers bestehen diese Halden, obwohl ihre laterale Erstreckung meist nicht genau eingegrenzt werden konnte, aus relativ wenig Material. Wichtig erscheint, daß in diesen, von Forschung und Sammlertätigkeit vernachlässigten Halden, noch die ursprüngliche Lagerung des Materials, begünstigt durch die Geringmächtigkeit der Aufschüttungen, vorzuliegen scheint. Die Pechblende bzw. die höher radioaktiven Bereiche der Halden tre-

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

ten in deutlich abgegrenzten Arealen auf, die einzelne Schüttungskegel darstellen. Ähnliches ist von der früher noch unberührten Halde des alten Schmiede-Stollens bekannt. Es waren also immer nur einzelne der ausgebrachten Fuhren pechblendehaltig.

Erscheinungsbild der Vererzung: Genese

Man muß sich im klaren sein, daß die mit klangvollen Namen belegten Erzgänge über weite Strecken hinweg als taube Lettenklüfte, selbst die Schwerspatführung fehlt, ausgebildet sind. („. . denn der Gang ist sehr ohnkenntlich und oft nicht eines Messers Rucken breit," WOHLEB & SCHILLI 1950). Ist der Gang durch Schwerspat angezeigt, so ist mit einer Mächtigkeit von 1—50 cm, in Ausnahmen mit bis zu 2 m zu rechnen. Bei den vererzten Hauptgangzügen handelt es sich um eine Vielfalt von verästelten und gescharten Klüften, die nur einem Generalstreichen folgen. Sie streichen NNW-SSE, fallen im allgemeinen steil nach Osten ein, können aber auch saiger aufgerichtet sein, oder selten auch nach Westen einfallen. E-W verlaufende Störungen zerblocken das gesamte Wittichener Revier. Der Daniel-Gang im Süden weist ebenfalls diese Richtung auf, ist aber vererzt. Dies zeigt, daß auch Mineralisation entlang der E-W-Kräfte möglich ist. Meist sind die Gänge mit Schwerspat mineralisiert und nur an den Scharungsstellen einzelner Gänge, Trümer, Klüfte oder an Vergitterungen beider tektonischer Hauptelemente treten die Erzfälle auf, wobei das Erz unregelmäßig ins Nebengestein eindringt. Dieses unregelmäßige Eindringen der Erze ins Nebengestein erklärt die teilweise recht großen Abbaue, deren Dimensionen im 10er Meterbereich liegen können. Durch Aktivierung der E-W-Klüfte werden die Erzfälle zerhackt und abgesetzt. Bewegungen beider Systeme, teilweise mit Baryt- und Erzförderung gekoppelt, sind bis in den Buntsandstein zu verfolgen. Zahlreiche Verwerfungen sind nachgewiesen. Im Bereich des Zundelgrabens beträgt der Versetzungsbetrag des Tigersandsteines ca. 20 m. Barytisierungen des Rotliegenden am Silberberg weisen auf hydrothermale Tätigkeit hin (vergl. METZ 1955, SCHNEIDERHÖHN 1952).

Schlußfolgerungen

Die bisher nur auf den unteren Halden bekannten Pechblendefunde gelten, neben den Analogieschlüssen zum Erzgebirge und einem Befahrungsbericht von 1763, der auf eine „schwarze bleyschwere Erzt-Arth", die als Pechblende gedeutet wird (KIRCHHEIMER 1963), hinweist, als Argumente für das Vorhandensein einer Uranteufe, die von den alten Bergleuten nur angekratzt wurde und in den Bereichen der tiefen Abbaue und darunter zu suchen sei. Pechblendefunde auf den oberen Halden können die zugrundeliegenden Gedanken nicht widerlegen, da ein gelegentliches Auftreten von Pechblende auch hier und da in höheren Stockwerken des Lagers zu erwarten ist. Als sicher kann gelten, daß die Pechblende auf allen Stock-

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

werken vorhanden ist oder war. Allerdings erscheint es nicht besonders verwunderlich, daß auf den niedrig gelegenen Halden mehr Uranmineralisation auftritt, denn selbst bei gleichmäßiger Verteilung der Pechblende muß sie auf Grund des Abbaumechanismus auf den untersten Halden bevorzugt auftreten. Denn oben gebrochenes Gestein wurde nach unten ausgebracht und das Material aus den Abbauen unterhalb des Talniveaus sammelte sich zusätzlich auf den untersten Halden an.

Eine Zunahme der Uranführung zur Teufe hin kann zwar angenommen werden, jedoch ist auch eine undeutliche Teufenabhängigkeit der Pechblendevererzung, auf Grund tektonischer Zerblockung des Erzreviers an E-W-Klüfte, Teleskopingeffekten oder durch Remobilisierung des Urans, möglich.

Die Pechblendevererzung kann auch auf einem anderen Gangsystem lokalisiert sein. Dieses wurde von den alten Bergleuten nicht abgebaut, sondern immer nur querschlägig durchfahren. Hier kommen hauptsächlich die senkrecht zur Hauptvererzungsrichtung stehenden Klüfte in Frage, da diese auch stetigen Mobilisierungen und Bewegungen ausgesetzt waren. In Einklang damit stehen E-W verlaufende schwache geophysikalische und aplphametrische Anomalien, gelegentlich auftretende E-W verlaufende Alterationszonen mit geringen Erhöhungen der Radioaktivität, sowie die, allerdings uranfreie, Vererzung des Daniel-Ganges.

Zusammenfassend kann das Witticher Bergbaurevier wie folgt charakterisiert werden:

Auf Grund einer Mineralisation, die sich hauptsächlich auf die Schnittkreuze tektonischer Elemente konzentriert, gekoppelt mit langandauernden Bewegungsmechanismen in zwei verschiedenen Richtungen, ist mit einer schwer zu lokalisierenden Vererzung zu rechnen. Weitere Komplikationen treten durch unregelmäßiges Streichen und Fallen der Gänge, Auffiedern und Zerschlagen der selben sowie durch eine junge tektonische Überprägung auf. Nach den bisherigen Kenntnissen ist nur mit einer weit unter der Wirtschaftlichkeitsgrenze liegenden Uranvererzung zu rechnen.

Ähnliche Beobachtungen machte der Hüttenschreiber und Bergrechner Johann Bernhard Mayer d. Ä. in den Jahren 1700—1745.

„Damit ist gezeigt worden, was die Gänge auf dem Schwarzwald vor eine Art haben, daß sie nämlich in der Länge nicht gar zu lange aushalten, so auch in die Teufe nicht. Aber dies muß keinen Liebhaber der Bergwerke abschrecken; denn die Erze sind desto reicher und die Gänge können sich im Fortstreichen an einem anderen Ort wieder veredeln." (WOHLEB & SCHILLI 1950)

Schriftenverzeichnis

BRÄUHÄUSER, M. & SAUER, A. (1913): Erläuterungen zu Blatt 7616 Alpirsbach. — Geol. Karte von Bad.-Württemberg, Stuttgart 1971, unveränd. Ausgabe der 1. Auflage v. 1913.

KIRCHHEIMER, F. (1952): Die Uranerzvorkommen im mittleren Schwarzwald. — Mitt.-Bl bad. geol. Landesanstalt 1951, 1—74, Freiburg/Br.

© Naturforschende Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau c/o Institut für Geo- und Umweltnaturwissenschaften; download www.zobodat.at

— (1953): Weitere Untersuchungen über das Vorkommen von Uran im Schwarzwald. — Abh. geol. Landesamt Baden-Württemberg *1*, 1—60, Freiburg/Br.

— (1957): Bericht über das Vorkommen von Uran in Baden-Württemberg. — Abh. geol. Landesamt Baden-Württemberg *2*, 1—137, Freiburg/Br.

— (1963): Das Uran und seine Geschichte. — 371 S., Stuttgart (E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung).

METZ, R. (1955): Der Silber-Kobaltbergbau im Wittichener Revier und die Kinzigtäler Blaufarbenwerke. — Alemannisches Jb. *3*, 224—262, Lahr/Schwarzwald.

SCHLEICHER, H. & FRITSCHE, R. (1978): Zur Petrologie des Triberger Granites (mittlerer Schwarzwald). — Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg *20*, 15—41, Freiburg/Br.

SCHNEIDERHÖHN, H. (1952): Vergleich der Uranvorkommen des Schwarzwaldes mit anderen Lagerstätten. — Mitt.-Bl. bad. geol. Landesanstalt 1951, 84—105, Freiburg/Br.

VOGELGESANG, W. (1865): Geognostisch-bergmännische Beschreibung des Kinzigtaler Bergbaus. — Beitr. Stat. inn. Verw. d. Großherzogtums Baden 21, Karlsruhe.

WALENTA, K. (1966): Die Uranvererzung im Bereich der Grube Johann am Burgfelsen bei Wittichen (mittlerer Schwarzwald). — Jber. u. Mitt. oberrh. geol. Ver. N.F. *48*, 79—90, Stuttgart.

WOHLEB, J. & SCHILLI, H. (1950): Der Kinzigtaler Bergbau in den Jahren 1700—1745 nach dem Bericht des Hüttenschreibers und Bergrechners J. B. Mayer d. Ä. in Wittichen. — Veröff. Fürstl. Fürstenbg. Archiv *12*, Allensbach/Bodensee.

WOLF, H. (1942): Die Gesteine und Erzgänge von Wittichen im mittleren Schwarzwald. — N. Jb. Mineral., Beil.-Bd. *77*, Abt. A, 175—237, Stuttgart.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: 70

Autor(en)/Author(s): Fritsche Reinhard

Artikel/Article: Ergebnisse der Uranprospektion im historischen Bergbaurevier von Wittichen (Mittlerer Schwarzwald) 19-28